

⑤

Int. Cl.:

F 16 d, 13/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑥

Deutsche Kl.: 47 c, 13/00

⑩

Offenlegungsschrift 2 239 579

⑪

Aktenzeichen: P 22 39 579.5

⑫

Anmeldetag: 11. August 1972

⑬

Offenlegungstag: 21. Februar 1974

⑭

Ausstellungsriorität: —

⑯

Unionspriorität

⑰

Datum: —

⑱

Land: —

⑲

Aktenzeichen: —

⑳

Bezeichnung: Schaltkupplung für sich drehende Wellen

㉑

Zusatz zu: —

㉒

Ausscheidung aus: —

㉓

Anmelder: Kaltenegger, Benno, 5202 Hennef

Vertreter gem. §16 PatG: —

㉔

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

DT 2239579

ORIGINAL INSPECTED

© 2.74 409 808/259

5/60

PATENTANWÄLTE
DR.-ING. VON KREISLER DR.-ING. SCHÖNWALD
DR.-ING. TH. MEYER DR. FUES DIPLO.-CHEM. ALEX VON KREISLER
DIPLO.-CHEM. CAROLA KELLER DR.-ING. KLÖPSCH DIPLO.-ING. SELTING

5 KÖLN 1, DEICHMANNHAUS

2239579

10. 8. 1972
Sch/cg

Benno Kaltenegger, 5202 Hennef/Sieg, Kurhausstraße 77-79

Schaltkupplung für sich drehende Wellen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltkupplung für sich drehende Wellen, insbesondere für Wellenteile einer Antriebswelle o.dgl.

Schaltkupplungen zum Verbinden und Lösen von Wellenteilen sind in den verschiedensten Ausführungen bekannt. Solche Schaltkupplungen sind im allgemeinen so ausgebildet und angeordnet, daß sich die Kupplung bzw. die Kupplungsteile zwischen den miteinander zu verbindenden oder lösenden Wellenteilen befinden. Dies gilt beispielsweise für die Konuskupplung oder auch für die Lamellenkupplung. Die Enden der Wellenteile liegen hierbei in einem vorbestimmten Abstand zueinander, damit die Kupplungsteile der Schaltkupplung dazwischen angeordnet werden können. Dadurch wird in axialer Richtung der Welle zusätzlich Platz und Raum beansprucht. Dies hat vielfach zur Folge, daß das Gehäuse entsprechend länger ausfällt und man dadurch einen größeren Materialverbrauch erhält. Ferner ist es bei den be-

409808/0259

kannten Schaltkupplungen erforderlich, daß die sich gegenüberstehenden Wellenteile in Achsrichtung genau zueinander ausgerichtet sind, um ein einwandfreies Funktionieren der Schaltkupplung zu gewährleisten. Die Wellenteile der Antriebswelle o.dgl. sind unter hoher Präzision zu lagern.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltkupplung für sich drehende Wellen, insbesondere für Wellenteile einer Antriebswelle o.dgl. zu schaffen, bei der die Kupplungsvorrichtung auch bei beschränktem Platz in Achsrichtung der Wellenteile untergebracht werden kann. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß als Kupplungsglied eine Vorgelegewelle mit Übertragungsgliedern zu den Wellenteilen einer unterbrochenen Antriebswelle dient, und daß der Abstand der Vorgelegewelle zu den Antriebswellenteilen von einer die Kraftübertragung ^{den} bewirken/ Stellung zu einer den Kraftübertragungsfluß unterbrechenden Endstellung veränderbar ist.

Durch eine solche Ausbildung der Schaltkupplung für die Verbindung der Wellenteile einer Antriebswelle o.dgl. ist es möglich gemacht, daß die auf den Wellenteilen eines Getriebemotors o.dgl. sitzenden Räder oder Scheiben dicht bei einander verbleiben können. Es entfällt ein Kupplungsaggregat, welches sich in der Wellenachse befindet und dadurch in Richtung der Wellenachse einen verhältnismäßig großen Platz beansprucht. Die üblichen Kupplungsaggregate, die verhältnismäßig kompliziert und auch teuer sind, entfallen. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Schaltkupplung ist die Möglichkeit ausgenutzt, nach der Seite ausweichen zu können, wo vielfach genügend Platz vorhanden ist, der in Achsrichtung der Antriebswelle fehlt. Bei

der Schaltkupplung der Erfindung kommt es ferner nicht darauf an, ob die Wellenteile genau zueinander fluchten. Die Wellenteile können auch mehr oder weniger versetzt zueinander liegen. Eine bauliche Präzision braucht hierzu nicht eingehalten zu werden. Die erfindungsgemäße Schaltkupplung fällt selbst verhältnismäßig schmal aus, ist billig und arbeitet zuverlässig.

Bei der Schaltkupplung kann die Vorgelegewelle in Richtung zu den Antriebswellenteilen verstellbar, z.B. schwenkbar bzw. verschiebbar angeordnet sein. Als Übertragungsglieder dienen hierbei vorteilhaft an sich bekannte biegsame Teile, wie Riemen, Zahnriemen, Ketten u.dgl. Zweckmäßig trägt eine Hebelvorrichtung die Vorgelegewelle und kann unter der Wirkung eines Gewichtes, einer Federung o.dgl. stehen, wodurch die Kupplungsvorrichtung in der Wirkstellung gehalten wird. Die jeweiligen Endstellungen der bewegbaren Vorgelegewelle sind zweckmäßig arretierbar und verriegelbar.

Man kann die Anordnung auch so treffen, daß die Vorgelegewelle in einer Führung verschiebbar ist. Vorteilhaft wird hierzu eine Gleitführung benutzt. Die Verstellung der Vorgelegewelle kann auch mittels eines Exzenter o.dgl. durchgeführt werden. Die die Übertragungsglieder aufnehmenden Scheiben der Wellenenden sind mit einer Auffangvorrichtung für die biegsamen Übertragungsglieder zu versehen, damit bei schlaff hängenden Übertragungsgliedern diese nicht aus der Scheibenebene herausgelangen können. Dadurch ist die Gewähr gegeben, daß beim Überführen der schlaff hängenden Übertragungsglieder in die angezogene Stellung diese Glieder, wie Riemen, Ketten o.dgl. einwandfrei und zuverlässig in der Ebene der Riemenscheiben o.dgl. verbleiben.

Die Räder bzw. Scheiben der Wellenenden und der Vorgelegewelle können in an sich bekannter Weise unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Auf diese Weise kann zugleich auch eine Übersetzung der Drehzahlen wirksam gemacht werden. Vorteilhaft liegen die Enden der Wellenteile in gleicher Achsenflucht. Die Schaltkupplung arbeitet jedoch in der gleichen zuverlässigen Weise mit und ohne Übersetzung der Drehzahlen, wenn die Enden der Wellenteile mit ihren Achsen versetzt zueinander angeordnet sind.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele nachstehend erläutert.

Fig. 1 und 2 zeigen eine Ausführungsform der Schaltkupplung gemäß der Erfindung in Ansicht und in Seitenansicht schematisch.

Fig. 3 und 4 stellen zwei weitere Ausführungsbeispiele für die Verstellung der Vorgelegewelle zum Ein- oder Abschalten der Schaltkupplung in Seitenansicht und im Schema dar.

In einem Getriebemotor 1 ist eine Antriebswelle 2 gelagert, die die unterbrochenen Wellenteile 2a und 2b aufweist. Die Schaltkupplung 3 zum Verbinden und Lösen der Wellenteile 2a und 2b weist eine Vorgelegewelle 4 auf, auf der die Antriebsscheiben 5 und 6 drehfest angeordnet sind. Am Ende des Wellenteils 2a befindet sich eine Riemenscheibe 7. An dem gegenüberliegenden Wellenteil 2b ist die Riemenscheibe 8 angeordnet. Auf der Abtriebswelle 2b ist beispielsweise eine Riemenscheibe 9 vorgesehen, über die ein Riemen 10 läuft. Die Scheiben 5 und 7 bzw. 6 und 8 sind durch die Riemen 11 und 12 verbunden.

Die Lagerung der Wellenteile 2a und 2b kann an geeigneten Stellen durch Wälzlager 13, 14 o.dgl. erfolgen.

Die Welle 4 mit den Scheiben 5 und 6 kann hinsichtlich des Abstandes zu den Wellenteilen 2a und 2b verstellt werden. Bei dem Beispiel der Fig. 2 ist ein doppelarmiger Hebel 15 vorgesehen, der bei 16 drehbar zu dem ortsfesten Lagerbock 17 gelagert ist. Der eine Hebelarm 15a, der als Gabel ausgebildet ist, trägt die Welle 4, während der andere Hebelarm 15b mit einem Gewicht 18 versehen ist, das auf dem Hebelarm 15b längs verschiebbar angeordnet sein kann, wie der Pfeil 19 andeutet. Statt eines Gewichtes kann auch eine Feder an dem Hebelarm 15b angreifen. Mit 20 ist ein Handhebel bezeichnet, durch den der Hebel 15 verschwenkt werden kann. Bei eingeschalteter Schaltkupplung wirkt das Gewicht 18 bzw. eine Federung in der Weise, daß die Übertragungsglieder 11 und 12 straff gespannt sind. Zum Abschalten der Schaltkupplung wird der Hebel 15 in Richtung des Pfeiles 21 geschwenkt, bis die Übertragungsglieder 11 und 12 so schlaff sind, daß sie eine Übertragung der Drehmomente nicht mehr vornehmen. Die Endstellungen des Hebels 15 können durch Rosten 22 gesichert werden. Damit bei schlaffen Riemen 11 und 12 diese nicht aus der Ebene der Scheiben 7 und 8 gelangen, können diese Scheiben mit einer Auffangvorrichtung 23, z.B. einer Blechverkleidung o.dgl., versehen sein. Es genügt im allgemeinen eine geringfügige Verstellung der Welle 4, um die Kraftübertragung mittels der Riemen 11 und 12 aufzuheben. Die Riemen 11 und 12 können bei abgeschalteter Schaltkupplung lose etwas mitlaufen. Dabei erfolgt keine Kraftübertragung. Die sich hierbei ergebende Reibung ist gering und kann in Kauf genommen werden.

Bei der Ausführungsform d r Fig. 3 ist eine geradlinige Verstellung der Welle 4 zu der Welle 2 vorgesehen. Hierzu kann die Welle 4 in einem Gleitstein 24 gelagert sein, der in einer Kulisse 25 mittels einer Spindel 26 verschiebbar ist. Die Verstellung kann durch Drehen der Spindelmutter 27 erfolgen. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 folgt die Verstellung der Scheiben 5 und 6 mittels Exzentrerscheiben 28, die auf der Welle 4 angeordnet sind. Durch Verdrehen der Welle 4 mit den Exzentrerscheiben 28 werden die Scheiben 5 und 6 nach oben oder unten verschwenkt bzw. angehoben oder gesenkt, so daß die Übertragungsriemen 11 und 12 entweder straff oder schlaff sind.

Die Scheiben 7, 8 bzw. 5 und 6 können jeweils gleichen Durchmesser aufweisen. Die Scheiben 6 und 8 können aber auch einen anderen Durchmesser als die Scheiben 5 und 7 erhalten, um eine Übersetzung ins Schnelle oder ins Langsame bei der Schaltkupplung durchführen zu können. Ferner ist es möglich, daß die Achsen der Wellenteile 2a und 2b versetzt zueinander angeordnet sind, wenn die Raumverhältnisse dies gegebenenfalls erforderlich machen. Für die Riemen werden vorteilhaft Keilriemen verwendet. Unter gewissen Umständen können auch Zahnriemen benutzt werden.

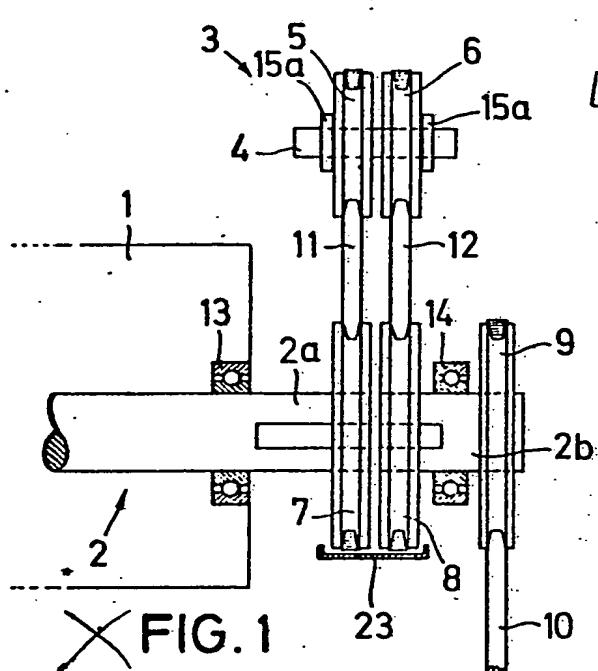
Die beschriebene Schaltkupplung kann überall dort mit Vorteil angewendet werden, wo in Achsenrichtung der miteinander zu verbindenden Wellenteile kein genügender Platz vorhanden ist. Die Schaltkupplung ist beispielsweise bei Straßenwalzen vorzugsweise geeignet, bei denen der Fahrantrieb und der Vibrationsantrieb auf derselben Seite der Straßenwalze liegen und nur ein sehr beschränkter Raum an der Seite der Straßenwalze für die Abschaltung des Antriebes der Vibrationsvorrichtung zur Verfügung steht.

A n s p r ü c h e

1. Schaltkupplung für sich drehende Wellen, insbesondere für Wellenteile einer Antriebswelle o.dgl., dadurch gekennzeichnet, daß als Kupplungsglied eine Vorgelegewelle mit Übertragungsgliedern zu den getrennten Wellenteilen einer Antriebswelle o.dgl. dient, und daß der Abstand der Vorgelegewelle 4 zu den Antriebswellenteilen (2a, 2b) von einer die Kraftübertragung bewirkenden Stellung zu einer den Kraftübertragungsfluß unterbrechenden Endstellung veränderbar ist.
2. Schaltkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorgelegewelle (4) in Richtung zu den Antriebswellenteilen (2a, 2b) verstellbar, z.B. verschwenkbar (Fig. 2) bzw. verschiebbar (Fig. 3,4) angeordnet ist und die Übertragungsglieder an sich bekannte biegsame Teile, wie Riemen, Ketten u.dgl. sind.
3. Schaltkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hebelvorrichtung (15) die Vorgelegewelle (4) trägt und unter Wirkung eines Gewichtes (18), einer Federung o.dgl. steht.
4. Schaltkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweiligen Endstellungen der Verstellvorrichtung (15) arretierbar und verriegelbar (22) sind.

5. Schaltkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorgelegewelle (4) in einer Führung (25) mittels eines Gleitsteins (24) o.dgl. längs verschiebbar angeordnet ist.
6. Schaltkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung der Vorgelegewelle (4) mittels einer Exzentereinrichtung (28) erfolgt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (7,8) der Wellenteile (2a,2b) mit einer Auffangvorrichtung (23) für die biegsamen Übertragungsglieder (11, 12) versehen sind.
8. Schaltkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (6,8) der Vorgelegewelle (4) bzw. des Wellenteils (2b) zu den korrespondierenden Scheiben (11, 7) unterschiedliche Durchmesser aufweisen.
9. Schaltkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenteile (2a, 2b) in der gleichen Achsenflucht liegen.
10. Schaltkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellenteile (2a, 2b) mit ihren Achsen versetzt zueinander angeordnet sind.

409808/0259



~~FIG. 1~~

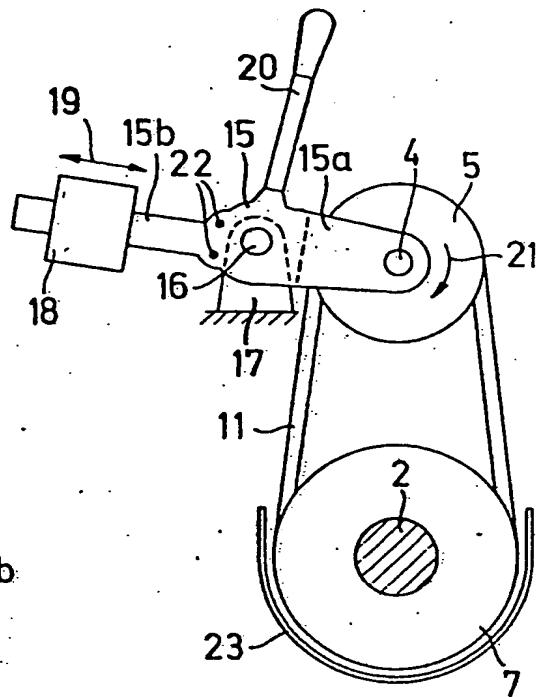


FIG. 2

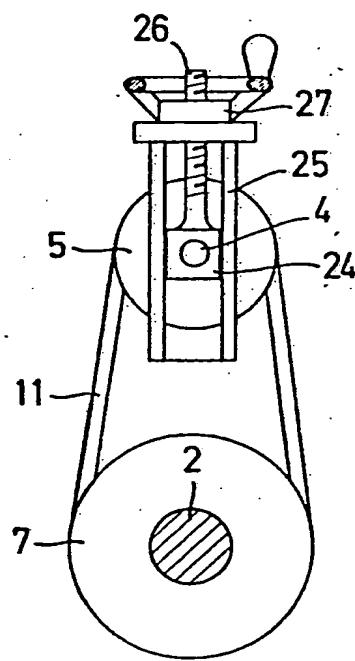


FIG. 3

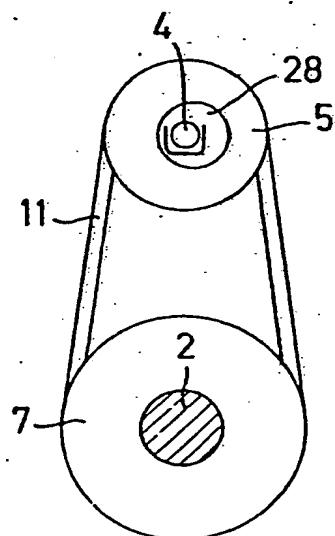


FIG. 4

409808/0259

47c 13-00 AT:11.08.72 OT:21.2.74